

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A) (11)特許出願公開番号

特開2002 - 159955

(P2002 - 159955A)

(43)公開日 平成14年6月4日(2002.6.4)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコ-ト [*] (参考)
B 0 9 B 5/00	ZAB	G 0 2 F 1/13 101	2 H 0 8 8
G 0 2 F 1/13	101	B 0 9 B 5/00 ZAB Z	4 D 0 0 4

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 7 数)

(21)出願番号 特願2000 - 361064(P2000 - 361064)

(22)出願日 平成12年11月28日(2000.11.28)

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 佐藤 正彦

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー

株式会社内

(74)代理人 100092152

弁理士 服部 毅巖

F タ-ム (参考) 2H088 FA18 MA20

4D004 AA07 AA18 AA21 AA50 BA03

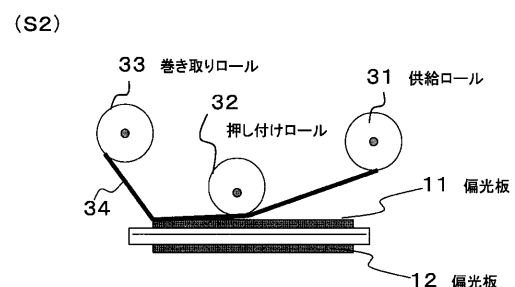
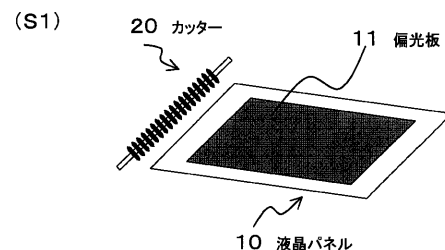
BA10 CA12 CB12 DA03 DA20

(54)【発明の名称】 液晶パネルのリサイクル処理方法

(57)【要約】

【課題】 液晶パネルの表面に粘着材で貼り付けられた偏光板を効率良く剥離し、リサイクルする。

【解決手段】 不用となった液晶パネル10の表面に貼り付けられている偏光板11および12をパネルに付いたまま1方向または縦横2方向にカットし(S1)した後、粘着テープ34に粘着させ(S2)、剥離する(S3)。粘着テープ34とともに剥離された偏光板11および12は固形燃料化しサーマルリサイクルに回す。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 不用となった液晶パネルおよび使用済み製品に組み込まれた液晶パネルのリサイクル処理方法において、

液晶パネルの表面に貼り付けられている偏光板をパネルに付いたままカットし、
前記カットした偏光板を粘着テープに粘着して剥離することを特徴とする液晶パネルのリサイクル処理方法。

【請求項 2】 前記偏光板を 1 方向にカットすることを特徴とする請求項 1 記載の液晶パネルのリサイクル処理方法。

【請求項 3】 前記偏光板を縦横 2 方向にカットすることを特徴とする請求項 1 記載の液晶パネルのリサイクル処理方法。

【請求項 4】 前記偏光板のカット幅を 4 mm 以上 8 mm 以下とすることを特徴とする請求項 1 記載の液晶パネルのリサイクル処理方法。

【請求項 5】 前記偏光板を所定の間隔で配置したホイールカッターでカットすることを特徴とする請求項 1 記載の液晶パネルのリサイクル処理方法。

【請求項 6】 前記粘着テープを連続的に供給し、押し付け部材で前記カットした偏光板に押し付けて、粘着して剥離することを特徴とする請求項 1 記載の液晶パネルのリサイクル処理方法。

【請求項 7】 前記偏光板を粘着テープで剥離する際、両面同時に行うことを特徴とする請求項 1 記載の液晶パネルのリサイクル処理方法。

【請求項 8】 前記粘着テープとともに剥離した偏光板を固形燃料化し、サーマルリサイクルすることを特徴とする請求項 1 記載の液晶パネルのリサイクル処理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は液晶パネルのリサイクル処理方法に関し、特に、液晶パネルの偏光板をリサイクルする液晶パネルのリサイクル処理方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 電子機器、情報機器などの廃棄物に含まれる液晶パネルは、まだ廃棄物の量が比較的少ないこともあって、処理施設で製品とともに破碎されて、シュレッダーダストなどとともに埋め立て処理されたり、単純焼却処理後に埋め立て処理されている。

【0003】 しかし、近年、パソコンなどの情報機器の急激な普及に伴い、液晶パネルの大型化が進むとともに生産量は急激に増大してきている。そして、産業廃棄物などの埋め立てスペースも年々減少してきており、近い将来限界がきて廃棄できなくなる恐れが生じてきている。

【0004】 よって、今後生産量が増え続けると予想される液晶パネルが使用済みとなった時に、単に焼却または埋め立て処理ではなく、「循環資源」として回収・再利

用されることが望ましく、今後の廃液晶パネルの増加に備えたりサイクル技術の確立が早急に要求される。

【0005】 液晶パネルのリサイクル関連技術として、特開 2000 - 24613 では廃液晶パネルを 450 ~ 650 に加熱し、液晶パネルに設けられている有機物をガス化して除去した後、ガラスカレットをリサイクルする方法が開示されている。

【0006】 また、特開 2000 - 51829 では液晶表示装置の廃棄物を固体熱媒体が流動している流動層内に投入し、リサイクル可能なガラスを回収する方法が開示されている。

【0007】 さらに、特開 2000 - 84531 では廃液晶パネルをせん断破壊した後、約 1200 の非鉄精錬炉に投入し、ガラスを非鉄精錬炉内での鉄の除去処理に利用する方法が開示されている。

【0008】 また、特開 2000 - 189939 では液晶ディスプレイを破碎し、高温加熱処理した後、溶剤処理しガラスカレットなどに再資源化する方法が開示されている。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、これらの技術は廃液晶パネル全体を高温処理することを特徴としており、このため処理には膨大なエネルギーと大掛かりな設備が必要となり、今後生産量が増え続けると予想される液晶パネルが使用済みとなった時に環境負荷が増大することが懸念される。

【0010】 一方、液晶パネルをリサイクル処理するにあたって、まず液晶パネルの構成材料を素材毎に分別・回収しそれぞれの素材に適したリサイクルを行う必要がある。

【0011】 液晶パネルの表面に粘着材で貼り付けられた偏光板は、液晶パネルの大型化が進んでいるため大面積の偏光板をそのまま引き剥がすのは困難である。例えば、15 型（対角 38 cm）のもので 100 N 以上の力が必要である。また同時に、途中で裂けたり、液晶パネルを構成するガラス基板の破損の危険があり手作業にて行うのは非常に困難である。

【0012】 本発明はこのような点に鑑みてなされたものであり、廃液晶パネルから偏光板を効率良く剥離する液晶パネルのリサイクル処理方法を提供することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】 本発明によれば、不用となった液晶パネルおよび使用済み製品に組み込まれた液晶パネルのリサイクル処理方法において、液晶パネルの表面に貼り付けられている偏光板を液晶パネルに付いたままカットし、前記カットした偏光板を粘着テープに粘着して剥離することを特徴とする液晶パネルのリサイクル処理方法が提供される。

【0014】 液晶パネルの表面に貼り付けられている偏

光板をカットした後に剥離することにより、剥離を容易にし、さらに、粘着テープに粘着させて剥離することにより、カットされた偏光板が散逸せず後の処理を容易にする。

【0015】また、粘着テープとともに剥離した偏光板は固形燃料化しサーマルリサイクルする。偏光板を構成する素材は主に酢酸セルロースとポリビニルアルコールおよび粘着剤であり塩素系物質は含まれていない。一方、粘着テープにセロハン粘着テープを用いた場合、セロハンはパルプから造られた天然素材であり、また粘着剤も天然ゴムや天然樹脂から造られているため固形燃料化して燃焼してもダイオキシンなどの有害物質を発生する恐れはない。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。図1は本発明の液晶パネルのリサイクル処理方法の概略を示す図である。

【0017】液晶パネル10の表面に貼り付けられている偏光板11をカッター20にて液晶パネル10に付いたままカットし(S1)、カットした偏光板11は、供給ロール31より供給する粘着テープ34で、粘着テープ34を偏光板11表面に押し付ける押し付けロール3*

*2により粘着テープ34に粘着された後、巻き取りロール33で粘着テープ34、および粘着テープ34によって剥離した偏光板11が粘着テープ34ごと巻き取られ(S2)、粘着テープ34に粘着した偏光板11を得る(S3)。

【0018】図2は液晶パネルの概略の断面図を示した図であり、図3は液晶パネルの概略の平面図を示した図である。内面にブラックマスク、カラーフィルター、透明導電膜、液晶配向膜などが形成されたカラーフィルター基板13は、エポキシ接着剤などからなるシール材14によりTFT基板15と貼り合わせられている。そして、カラーフィルター基板13およびTFT基板15の両基板間に液晶が充填された後、カラーフィルター基板13の表面およびTFT基板15の表面に、それぞれ偏光板11および12が貼り付けられ、液晶パネル10が構成されている。

【0019】次に液晶パネル10に貼り付けられている偏光板11および12と粘着力の関係について説明する。液晶パネルに貼り付けられている偏光板11および12のサイズ(幅)と粘着力の関係を表1に示す。

【0020】

【表1】

偏光板サイズ(幅) (mm)	引き剥がしに必要な力 (N)
240	130
220	120
180	100
10	5
8	3
4	1.5

【0021】産業用のセロハン粘着テープの粘着力はおよそ4～5Nであることから、液晶パネル10に貼り付けられている偏光板11および12のサイズは8mm以下が好ましいカット幅となる。

【0022】また、カットした偏光板11および12の

サイズと粘着テープ34による偏光板11および12の除去率を表2に示す。

【0023】

【表2】

カットされた偏光板のサイズ (mm)	偏光板除去率 (%)
10	67
8	97
6	98
4	98
3	73

【0024】3mm以下では吸着面積が極端に小さくなるため偏光板11および12の剥離には適さなかった。

このことから、偏光板11および12のカット幅は4mm以上8mm以下とすることが望ましい。

【0025】図4は偏光板をカットするカッターを示す図である。カッター20には軸21に4mm以上8mm以下の間隔でホイールカッター22が軸止されている。次に本発明の手順について説明する。

【0026】カラーフィルター基板13の表面に貼り付けられた偏光板11を、図4に示したカッター20にて液晶パネル10に貼り付けた状態でカットする。この時、ホイールカッター22の刃先はカラーフィルター基板13のガラス基板表面に軽く当るように調整する。カットした偏光板は、図5で示す偏向板11aのような短冊状の状態となる。次にTFT基板15の表面に貼り付けられた偏光板12を同様にカットする。

【0027】また、上記の説明では液晶パネル10に貼り付けられている偏光板11を長軸方向で偏向板11aのようにカットしたが、カットの方向はパネルの短軸方向で行ってもよい。

【0028】次に偏光板の他のカット方法について述べる。図6は偏光板の他のカット方法を示す図である。図6では、偏向板11bの如く縦横2方向にカットする。すなわち、カッター20で横方向にカットし、次いで縦方向にカットする。これによって剥離力は1方向に比べより小さなものでよくなる。

【0029】次に偏光板の剥離について述べる。図7は偏光板剥離装置の概略図である。偏光板剥離装置30aは粘着テープ34を巻き出す供給ロール31と、粘着テープ34を偏光板11に押し付ける押し付けロール32と、粘着テープ34を巻き取る巻き取りロール33を備えている。

【0030】ここで、供給ロール31から粘着テープ34を巻き出し、押し付けロール32で粘着テープ34を偏光板11に押し付け、巻き取りロール33で粘着テープ34を巻き取ると、偏光板11はカラーフィルター基板13から剥離され、巻き取りロール33に粘着テープ34とともに巻き取られる。これによって効率的に偏光板11をカラーフィルター基板13から剥離し、かつ回収できる。

【0031】次に、他の偏光板剥離装置について述べる。図8は他の偏光板剥離装置の概略図である。偏光板剥離装置30bは粘着テープ34a、34bをそれぞれ巻き出す供給ロール31a、31bと、粘着テープ34a、34bを偏光板11および12に押し付ける押し付けロール32a、32bと、粘着テープ34a、34bを巻き取る巻き取りロール33a、33bを備えている。

【0032】ここで、供給ロール31aから粘着テープ34aを巻き出し、押し付けロール32aで粘着テープ34aを偏光板11に押し付け、巻き取りロール33aで粘着テープ34aを巻き取ると、偏光板11はカラーフィルター基板13から剥離され、巻き取りロール33aに粘着テープ34aとともに巻き取られる。

*【0033】同様に、供給ロール31bから粘着テープ34bを巻き出し、押し付けロール32bで粘着テープ34bを偏光板12に押し付け、巻き取りロール33bで粘着テープ34bを巻き取ると、偏光板12はTFT基板15から剥離され、巻き取りロール33bに粘着テープ34bとともに巻き取られる。

【0034】このように、偏光板剥離装置30bでは、同時に偏光板11および12を剥離できるので、効率が良くなる。さらに、上記の説明での粘着テープとしては、例えばセロハン粘着テープを用いることができるが、所要の目的を達成できればこれに限定されることはない。

【0035】巻き取りロールに粘着テープとともに巻き取られた偏光板は、巻き取りロールから取り外した後、サマールリサイクルに回される。この方法としては例えばRDF(Refuse Derived Fuel)化による固形燃料などが挙げられる。

【0036】なお、上記構造は現在主流となりつつあるTFT方式の液晶パネルの例であるが、本発明はこの構造に限定されるものではなく、従来のSTN方式、TN方式などの液晶パネルにも適用可能である。

【0037】

【発明の効果】以上説明したように本発明では、液晶パネルに貼り付けられた偏光板をカットした後、粘着テープに粘着させて剥離するため、大掛かりな設備を必要とせず、かつ低エネルギーで液晶パネルのリサイクル処理ができる。

【0038】また、液晶パネルから偏光板を効果的に剥離できるため、液晶パネル基板のガラスカレット化などのリサイクル作業が容易となる。さらに、剥離した偏光板は粘着テープとともに固形燃料化するようにしたので、サマールリサイクルできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係る液晶パネルのリサイクル処理方法の概略の説明図である。

【図2】液晶パネルの概略の断面図である。

【図3】液晶パネルの概略の平面図である。

【図4】偏光板のカットに使用するホイールカッターの概略図である。

【図5】ホイールカッターにて1方向にカットされた液晶パネルの概略の平面図である。

【図6】ホイールカッターにて縦横2方向にカットされた液晶パネルの概略の平面図である。

【図7】偏光板剥離装置の概略図である。

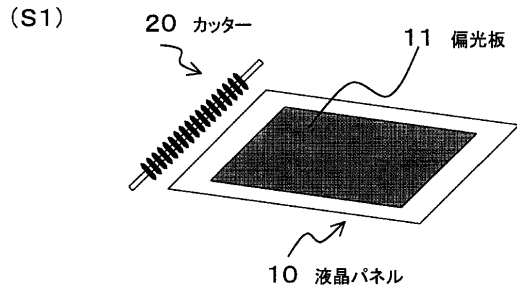
【図8】他の偏光板剥離装置の概略図である。

【符号の説明】

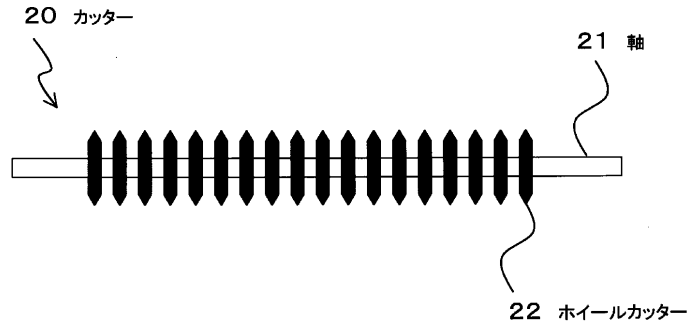
10.....液晶パネル、11、12.....偏光板、13.....カラーフィルター基板、14.....シール材、15.....TFT基板、20.....カッター、21.....軸、22.....ホイールカッター、11a、11b.....偏光板、30a、

30b.....偏光板剥離装置、31、31a、31b..... *ル、33、33a、33b.....巻き取りロール、34、
供給ロール、32、32a、32b.....押し付けロー * 34a、34b.....粘着テープ

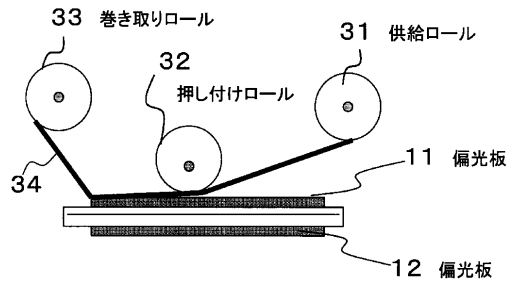
【図1】



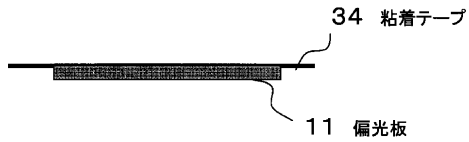
【図4】



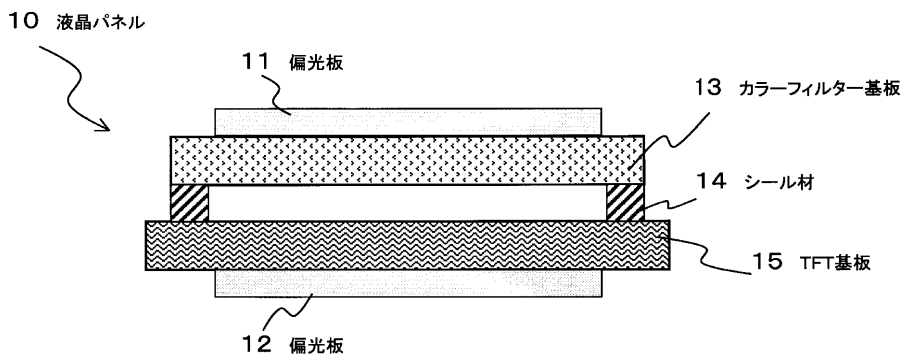
(S2)



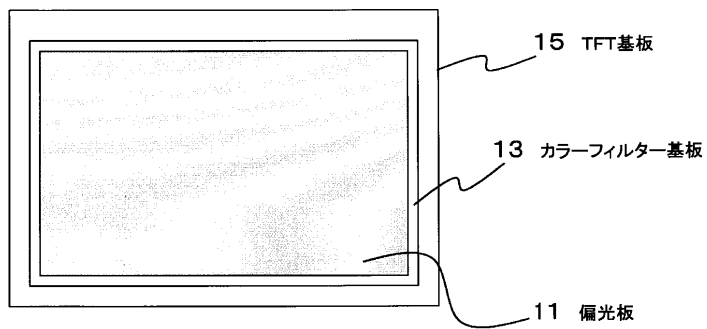
(S3)



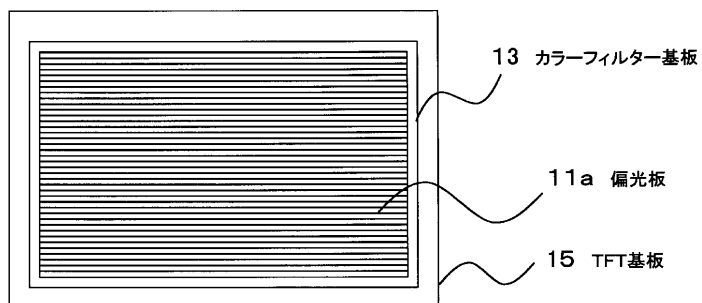
【図2】



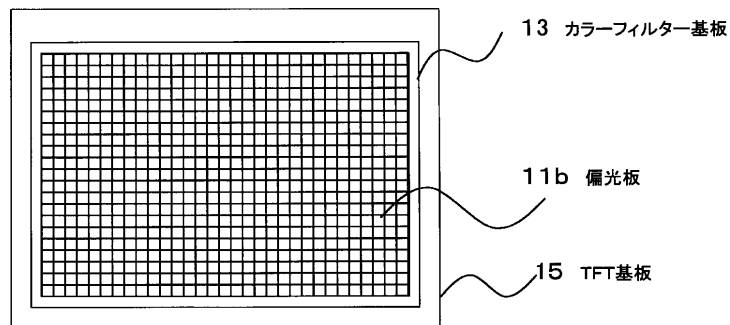
【図3】



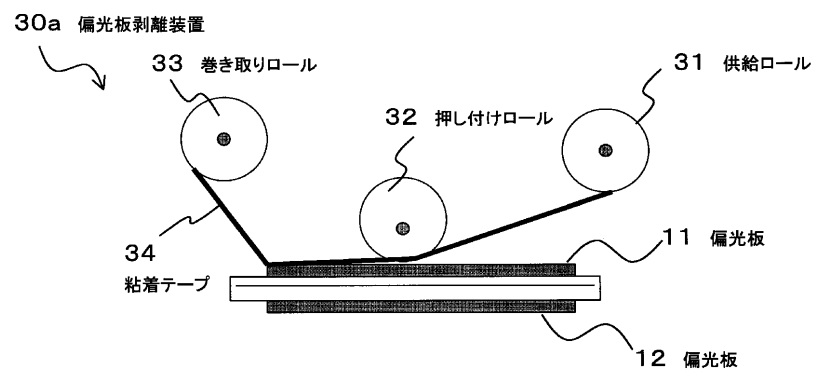
【図5】



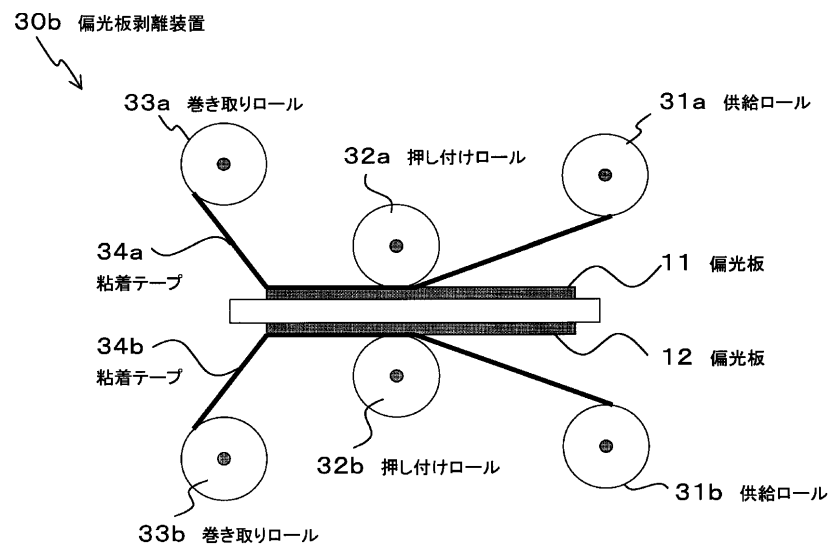
【図6】



【図7】



【図8】



专利名称(译)	回收液晶板的方法		
公开(公告)号	JP2002159955A	公开(公告)日	2002-06-04
申请号	JP2000361064	申请日	2000-11-28
[标]申请(专利权)人(译)	索尼公司		
申请(专利权)人(译)	索尼公司		
[标]发明人	佐藤正彦		
发明人	佐藤 正彦		
IPC分类号	G02F1/13 B09B5/00		
FI分类号	G02F1/13.101 B09B5/00.ZAB.Z B09B5/00.ZZA.B		
F-TERM分类号	2H088/FA18 2H088/MA20 4D004/AA07 4D004/AA18 4D004/AA21 4D004/AA50 4D004/BA03 4D004/BA10 4D004/CA12 4D004/CB12 4D004/DA03 4D004/DA20		
其他公开文献	JP4374769B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：使用粘合材料有效地分离和回收附着在液晶面板表面的偏振片。SOLUTION：在附着面板的情况下，在一个方向或水平和垂直两个方向上切割附着在不必要的液晶面板10表面的偏振片11和12（S1），然后将它们粘贴到胶带34上。然后，（S2）和剥皮（S3）。与胶带34一起剥离的偏光板11和12变成固体燃料并送去进行热循环。

